KOSMOS

GAMTOS IR ŠALIMŲ MOKSLŲ
ILUSTRUOTAS ŽURNALAS

XXI metai 153—232 psl. 4—6 nr.

Turinys

1940 M. BALANDŽIO—BIRŽELIO MĖN.

Halofitų pievos Lietuvoje

Die Halophytenwiesen in Litauen

Prof. K. Regelis, Kaunas

Visi, kas aplanko mūsų kurortą Birštoną, pastebi ten pelkėtą pievą, kurioje išmėtyti svarbiausieji kurorto šaltiniai. Bet nevisiems yra žinoma, kad ši pieva yra įdomi botanikos geografijos atžvilgiu, kadangi joje auga visa eilė halofitinių augalų.

Halofitais vadiname augalus, augančius sūrioje žemėje, pav., jūros pakraščiuose arba dykumoje, kaip antai, Centrinėje Azijoje. Šie augalai dažniausiai auga drėgnose vietose, pav., ant molio ir sudaro vadinamas halofitų pievas. Tokių pievų Lietuvos pajūryje, kuris kaip, pav., Palangoje yra smėlingas su psamofitais, arba smėlio augalais, nėra, bet jų yra Birštone, kur šaltinių vanduo turi savyje įvairių rūšių mineralinių druskų. Savo išorine išvaizda halofitai dažnai gerokai skiriasi nuo kitų nehalofitinių augalų, apie ką dažnai būna rašoma specialinėje literaturoje (pav., žiūr. Warming-Graebner, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie, Berlin 1933, kur paminėta visa literatura). Halofitai dažnai turi sultingus stiebus bei lapus ir dėl to primena sausumoje augančius augalus — kserofitus. Tai galima išaiškinti tuo, kad sūrus vanduo, vad. fiziologiniu atžvilgiu sausas substratas, t. y. substratas, kurio vanduo augalams dėl didelio druskų kiekio yra sunkiai prieinamas. Dėl to augalas vandens atžvilgiu priverstas laikytis vienodai su augalais, augančiais tokiose vietose, kur vandens yra labai maža. Bet apie tai yra visa eilė tyrimų, bandymų ir teorijų, apie kuriuos šioje vietoje mes nekalbėsime.

Lietuvoje halofitinių pievų, be Birštono, yra dar ir Stakliškių apylinkėse. Druskininkuose sūrių šaltinių vieta apstatyta trobesiais, bet kitados (Bobrowski, 1863, pag. 378) šioje vietoje buvo bala su alksnynu.

Be sūrių šaltinių, Lietuvoje yra dar ir tokių, kurių vanduo turi savyje daug sieros, k. a., Pasvalyje ir Smardonėje.

Bet mūsų apžvalgą pradėsime nuo Birštono. Pelkėtoje pievoje, kurioje yra šaltiniai, randame šias bendruomenes:

1) *SCIRPETUM MARITIMI:*

Scirpus maritimus	5—5
Scirpus Tabernaemontani . . .	1
Phragmites communis	1
Agrostis alba	4

2) *SCIRPETUM TABERNAEMONTANI:*

Scirpus Tabernaemontanus . .	5—5
Phragmites communis	1
Heleocharis uniglumis	3—4
Agrostis alba	4
Triglochin maritima	2—1
Potentilla anserina	2—2
Trifolium fragiferum	3—3
Melilotus albus	1

Lycopus europaeus	1
Sonchus arvensis[2]	1

Pastaba:

1. Pirmoje eilėje čia nurodytas padengimo laipsnis, o antroje — sociabiliškumas.

2. Var. *levipes* Koch (= *Sonchus uliginosus* Bieb.).

Lenkų botanikas Lapczynski (1823—1892 Kupiškyje) duoda (1844) nepilną Birštono šaltinių augmenijos aprašymą, kuris papildo mūsų sąrašus; būtent, jis mini *Chenopodium Bonus Henricus, Rumex maritimus, Euphrasia Odontites, Petasites officinalis, Inula britannica, Bidens tripartitus.* Gilesniose vietose auga: *Cicuta virosa, Lysimachia vulgaris,* o aukštesnėse — *Festuca (Atriopis) distans.*

Stakliškėse yra visa eilė šaltinių, kurių tarpe yra sieros ir sūrių šaltinių; jie prasideda pelkėtoje vietoje. Netaip, kaip Birštone, čia augmenija ganyklų dėliai labai pasikeitusi ir yra sugadinta.

Vyrauja asociacija *SCIRPETUM TABERNAEMONTANI* iš

Scirpus Tabernaemontanus . . .	5
Agrostis stolonifera	2
Phragmites communis	2
Heleocharis uniglumis	2

Scirpus maritimus auga tiesiog greta šaltinio kaipo asociacijos *Scirpetum maritimi* fragmentas, be to, dar *Ranunculus sceleratus* ir *Heleocharis uniglumis.* Duobėje prie sieros šaltinio auga dideliame kiekyje *Chara,* samanos ir *Phragmites communis.*

Matyti didelis panašumas su Birštono augmenija, bet trūksta visos eilės augalų, pav., *Triglochin maritima.*

Kokias išvadas galima padaryti iš aukščiau pasakyto? Aprašytoji augmenija, be abejonės, yra halofitinė, nežiūrint į tai, kad joje trūksta jūros pievų halofitų, kaip antai *Glaux maritima, Aster tripolium* ir kt. *Triglochin maritimus* Lietuvoje auga, be aprašytų pievų, tiktai jūros pakraščiuose, o *Scirpus maritimus* ir *Scirpus Tabarnaemontani* yra halofitai, bet jie gali augti taip pat vietose be sūraus vandens, pav., ežerų ir upių pakraščiuose, tačiau tipingos asociacijos čia nesudaro. Sprendžiant apie tai, ar bendruomenė yra halofitinė, ar ne, reikia turėti galvoje ne atskirų, halofitų buvimas, bet visos eilės tokių halofitų drauge.

Vietų su halofitais krašto viduje randame taip pat kituose su Lietuva kaimyniniuose kraštuose. Pav., jų yra Lenkijoje. Antai, Ciechocinek'o kurorte (netoli Toruno) pagal Wóycickį (1911) sūriuose pievose auga šie halofitai: *Atropis distans, Triglochin maritima, Atriplex hastatum, v. salinum, Glaux maritima, Scirpus maritimus, Spergula salina, Salicornia herbacea, Salsola kali, Tetragonolobus siliquosus, Melilotus dentatus, Lotus corniculatus b. siliquosus, Aster tripolium, Potamogeton marinum, Zannichellia,* o iš dumblių — *Enteromorpha intestinalis.* Matyti, kad tai yra labai gausinga halofitų flora, daug gausingesnė už Stakliškių ir Birštono augmeniją.

Solec'e (Busko) į pietus nuo Kielcų miesto Lapczyński (1882) rado *Scirpus maritimus, Poa salina, Triglochin maritima, Glaux maritima, Spergularia salina,* t. y. taip pat halofitinė augmenija. Kitame

straipsnyje (1884) tas pats autorius, aprašydamas savo kelionę į Lietuvą apie Solomorzecą Mensko apskrityje, t. y. dabartinėje Baltgūdijoje, sako radęs halofitų. Čia jų dar mažiau, tiktai *Zannichellia, Salsola kali ,Trifolium fragiferum,* kurių du paskutiniai gali taip pat augti ir ne sūriose vietose.

Daugybė druskingų vietų yra taip pat Vokietijoje (žiūr. Preuss 1910); čia auga augalai, kurie, kaip ir Lietuvoje, taip pat auga jūros pakraščiuose. Tokiu būdu vidurinės Europos halofitai nėra specifiniai krašto vidaus halofitai, kokių yra daug centrinėje Azijoje. Jų kilmė dalinai yra surišta su jūra ir iš jūros jie įvairiais laikotarpiais nukeliavo į krašto vidų, kaip tatai stengiasi įrodinėti Preuss' as (1910).

Halofitai, be abejonės, yra indikatoriai; tam tikro druskos kiekio dirvožemyje; bet būtų klaidinga spręsti iš kiekvieno halofitinio augalo apie druską. Mes žinome, kad *Scirpus Tabernaemontani, Scirpus maritimus* ir net *Triglochin maritima* gali augti ir be druskos. Tiktai tokiose vietose, kuriose šie augalai auga, kuriose jie sudaro tipingas asociacijas ir kuriose jie vyrauja arba yra akcesoriniai augalai, galima spręsti apie tai, kad dirvožemyje yra druskos. Tai galima pastebėti Birštone ir Stakliškėse.

Pagaliau, nagrinėsime augmeniją prie sieros šaltinių. Prie Pasvalio šaltinio aš jokios ypatingos augmenijos nemačiau. Smardonėje (Likėnų kurortas) sieros šaltinis prasideda pelkėtoje pievoje, kurioje pasidaro tvenkinys, iš kurio išteka upelis. Vieta yra labai išganyta, bet kitados čia, tur būt, buvo alksnynas. Aš aprašau šias dvi asociacijas:

1. *AGROSTIDETUM STOLONIFERAE*	1	2	3
Agrostis stolonifera	5		5
Poa pratensis	3	2	
Deschampsia caespitosa . .		3	
Briza media		1—2	
Triglochin palustris	2	2—3	5
Eriophorum polystachium .		1	
Carex flava		1	
Carex panicea		1	
Carex Goodenoughii		1	
Orchis incarnatus		1	1
Rumex acetosa		1	
Lychnis flos cuculi	1		
Ranunculus sceleratus . . .	1	1	
Polygala amarella	X*		
Potentilla anserina	3		
Geum rivale	1	1	
Trifolium pratense	3		
Trifolium repens	4		
Brunella vulgaris		1—2	
Galium uliginosum	2—3	2	
Senecio paluster		1—2	

* Ant kupstų. Mikroreljefas kupstuotas.

Nr. 3 surasta prie upelio, bet tai yra veikiau *Triglochinetum palustris* asociacija.

2. *DESCHAMPSIETUM CAESPITOSAE.*

Deschampsia caespitosa	5
Poa pratensis	3
Festuca pratensis	3
Phleum pratensis	2
Ranunculus acer	3
Trifolium pratensis	3
Trifolium repens	3
Vicia cracca	2
Lathyrus pratensis	2
Brunella vulgaris	2
Chrysanthemum leucanthemum . .	2

asociacija randasi aukščiau *Agrostidetum stoloniferae,* sausesnėse vietose.

Augmenija visiškai neturi halofitinio charakterio.

ZUSAMMENFASSUNG

Halophytenwiesen finden wir in Litauen am Meeresstrande oder aber im Binnenlande an sogenannten Salzstellen. Bei dem geringen Salzgehalte der Ostsee und dem Vorherrschen eines sandigen, mit Dünen bedeckten Strandes, können sich Salz- oder, wie wir sie hier nennen wollen, Halophytenwiesen, nur an wenigen Stellen mit lehmigem Boden, entwickeln. Sie sind auch bisher wenig untersucht und ihre Vegetation nicht näher beschrieben worden; wir werden sie hier nicht weiter behandeln.

Anders verhält es sich mit den Halophytenwiesen des Binnenlandes, die an das Auftreten salzhaltiger Quellen gebunden sind. Die bekanntesten sind die von Birštonas, bei denen sich ein Badeort befindet, ferner die unweit davon gelegenen Quellen von Stakliškes. Birštonas liegt am Memel-Flusse, weiter oben, befindet sich der schon seit langer Zeit bekannte Badeort Druskininkai, mit mehreren Salzquellen (druskà bedeutet auf litauisch Salz). Schwefelquellen finden wir in nördlichen Litauen, so bei Pasvalys, und in Smardonė, unweit Biržai; sie führen zu den Schwefelquellen des bekannten Badeortes von Kemmern in Lettland (unweit Riga) hin.

Nur bei Birštonas und bei Stakliškės habe ich eine Halophytenvegetation bemerken können, bei Druskininkai ist die Gegend zu starkverbaut und an Stelle des mit Erlengebüsch bewachsenen Sumpfes, auf dem im 18. Jahrhundert die Quellen entsprangen (B o b r o w s k i 1863, pag. 378), befindet sich jetzt die Badeanstalt und erstrecken sich die Anlagen des Kurortes. Bei der Schwefelquelle in Pasvalys und Smardonė habe ich keine besondere Vegetation festestellen können. Zum Vergleiche können wir aber einige Salzstellen in Polen heranziehen.

Sowohl in Stakliškės, als auch in Birštonas befindet sich die Quelle in einer muldenförmigen Vertiefung, die von einer salzigen Sumpfwiese eingenommen wird. Es ist nach P r e u s s (1910) eine Salwiese auf Moorunterlage, ein Salzmoor.

Beginnen wir mit Birštonas. Die Salzquellen entspringen in einer sumpfigen Niederung. Folgende zwei Assoziationen lassen sich hier unterscheiden (siehe Seite 211).

Anmerkungen:

1) Die erste Kolumme bezeichnet den Deckungsgrad, die zweite die Soziabilität.

2) Es ist die als var. *levipes* Koch (*Sonchus uliginosus* Bieb.) beschriebene Abart.

L a p z c y ń s k i (1884) gibt eine, wenn auch unvollständige Beschreibung der Vegetation an den Salzquellen von Birštonas, der wir einige Ergänzungen zu unserem Verzeichnis entnehmen können, wie *Chenopodium Bonus Henricus, Rumex maritimus, Euphrasia Odontites, Petasites offinalis, Inula britannica, Bidens tripartita.* An tieferen Stellen wachsen: *Cicuta virosa, Lysimachia vulgaris.* An höheren Stellen: *Festuca (Atropis) distans.*

In Stakliškės gibt es eine Reihe Quellen, von denen die wichtigsten, eine Schwefel- und eine Salzquelle sind, die in einer sumpfigen Niederung entspringen. Die Vegetation ist hier im Gegensatz zu Birštonas in hohem Grade dezimiert, da die Wiese stark beweidet wird. Unter diesen Bedingungen war es schwer die Pflanzenvereine zu untersuchen; nichtdestoweniger konnte ich folgende Assoziationen feststellen (siehe Seite 212).

Scirpus maritimus wächst unmittelbar neben der Quelle als Rudiment eines *Scirpetum maritimi,* ferner *Ranunculus sceleratus* und *Heleocharis uniglumis.* In dem um die Schwefelquelle gegrabenen Brunnen wachsen in grosser Menge Chara, Moose und *Phragmites communis.* Wir sehen folglich eine grosse Aehnlichkeit mit der Vegetation an der Salzquelle von Birštonas, auch das Fehlen einiger Arten, wie von allem von *Triglochin maritimus* fällt hier auf.

Welche Folgerungen können wir aus dem hier Gesagten ziehen? Die Vegetation ist ohne Zweifel halophil, wenn auch die ausgeprägten Halophyten der Wiesen des Meerestrandes, wie *Glaux maritima, Aster tripolium* u. a. hier fehlen. *Triglochin maritimus* wächst in Litauen sonst nur an der Meeresküste, *Scirpus maritimus* und *Tabernaemontani* sind halophil, kommen aber auch an geeigneten nicht salinen Stellen vor, wie an Seen und Flussufern, bilden aber nie charakteristische Assoziationen.

Wichtig ist hier vor allem das Zusammentreffen einer ganzen Reihe nicht gerade strenger Halophyten sondern Pflanzen, welche auch gewisse Mengen Salz vertragen können.

Was das Vorkommen der halophilen Pflanzen im benachbarten Binnenlande betrifft, so werden solche in Polen an mehreren Stellen angegeben, so beim Kurorte Ciechocinek, unweit Thorn von W ó y c i c k i (1911) folgende Halophyten aufgeführt (S. 212).

Die Vegetation ist hier an Halophyten ungleich reicher, als bei Birštonas und Stakliškės. Einige Halophyten erwähnt auch L a p c z y ń s k i (1882) bei Solec (Busko) südlich von Kielcy in Polen und bei Solomorzec bei Minsk (1884) (S. 213).

Zahlreiche Salzstellen finden wir auch in Deutschland (P r e u s s, 1910); sie sind hier häufiger als im Osten der saxonischen Scholle. Auch hier sind es, wie in Litauen durchwegs Pflanzen, die auch an der Meeresküste vorkommen, also nicht spezifische Binnenland-Halophyten, wie in Zentralasien. Ihre Entstehung ist wohl auch z. T. an das Meer gebunden und vom Meere dürften sie in verschiedenen Zeiten ins Binnenland eingewandert sein, wie es auch P r e u s s (1910) darzulegen versucht.

Die Halophyten sind ohne Zweifel als Indikatoren für einen gewissen Salzgehalt im Boden auszuwerten, es würde aber ein Fehler sein bei jeder Meeresstrandpflanze, die im Binnenlande auftritt, ohne weiteres auf einen Salzboden zu schliessen. Wir wissen ja, dass *Scirpus Tabernaemontani, Scirpus maritimus,* ja